

## فيزياء فلكية



الثريا. الصورة لناسا

الفيزياء الفلكية هي احد فروع علم الفلك الذي يتناول فيزياء الكون بما في ذلك الخصائص الفيزيائية من **لمعان** و **كثافة** وتكوين **كيميائي** للأجرام الكونية مثل **النجوم** و **المجرات** وكذلك تفاعلاتها كما تتداخل الفيزياء الفلكية في عدة مجالات من العلوم منها الفيزياء والكهرومغناطيسية وفيزياء الجسيمات وغيرها .

## فلك

من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

(تم التحويل من **الفلك**)

اذهب إلى: **تصفح**, **ابحث**



## نجوم و مجرات

علم الفلك من أوائل العلوم التي نشأت في فجر البشرية وهو علم يهتم بمراقبة و دراسة الاحداث التي تقع خارج الكرة الارضية وغلافها الجوي و علم التنبؤ بالظواهر الفلكية، يدرس علم الفلك بدايات الاجسام التي يمكن مراقبتها في السماء (خارج الارض)، وتطورها وخصائصها الفيزيائية و الكيميائية، والاحداث المرافقة لها.

## التاريخ

كان علم الفلك بداية يلقي من قبل كهنة المعابد. وكان لكل من قدماء المصريين والبابليين فلكهم الخاص بهم, فلقد عثر علي تقاويم فوق أغطية التوابيت الفرعونية ترجع لسنة 1600-2000 ق.م. ووجد أن أسقف المقابر المملكة الحديثة فد زينت بصور النجوم التي كانت ترى بالسماء وأطلق عليها أسماؤها.

كما وجد في بلاد ما بين النهرين تشكيلات لصور النجوم. وكان البابليون يتنبؤون بدقة بالخرسوف والكسوف للشمس والقمر.

وتاريخ الفلك يبدأ منذ **عصر ما قبل التاريخ** حيث كان **الإنسان الأول** قد شغل تفكيره بالحركة الظاهرية المتكررة للشمس والقمر وتتابع الليل حيث يظهر الظلام و تظهر النجوم وحيث يتبعه النهار لتتواري في نوره. وكان يعزي هذا للقوى الخارقة لكثير من الآلهة.

### عند الصينيين

وكان الصينيون يعتبرون الأرض عربية ضخمة في أركانها أعمدة ترفع مظلة (السماء) وبلاد **الصين** تقع في وسط هذه العربية ويجري النهر السماوي (النهر الأصفر) من خلال عجالات العربية ويقوم السيد الأعلي المهيمن علي أقدار السماء والأرض بملازمة **النجم القطبي** بالشمال بينما التينيات تفترس الشمس والقمر.

وفي القرن الثاني ق.م. وضع الفلكي الصيني (**هياهونج**) **نظرية السماء الكروية** حيث قال أن **الكون** بيضة والأرض صفارها و قبة السماء الزرقاء بياضها.

### عند الروس

كان الروس يعتقدون ان الارض عبارة عن قرص يطفو على الماء تحمله ثلاث حيتان عظيمة.

### عند زنوج افريقيا

اعتقدت بعض المجتمعات في افريقيا أن الشمس تسقط كل ليلة عند الافق الغربي إلى العالم الاسفل, فتدفعها الفيلة للأعلى ثانية لتضيء الارض من جديد، وتتابع هذه الحركة يوميا.

### عند الهنود الحمر

كان الهنود الحمر يعتقدون ان اميراتهم الصغيرات يجب ان يسهرن على ضوء المشاعل, ليأتي **طائر الكونكور** (رسول السماء) ليأخذ المشاعل ويضيء الشمس من جديد وهكذا.

## عند السومريين

اعتقد السومريون أن الأرض هضبة تعلوها القبة السماوية, وتقوم فوق جدار مرتفع علي أطرافها البعيدة, واعتبروا الأرض **بانثيون** هائل تسكن فوق جبل شاهق.

## عند البابليين

ورأى **البابليون** أن المحيطات تسند الأرض والسما, وأن الأرض كتلة جوفاء تطفو فوق تلك المحيطات وفي مركزها تقع مملكة الأموات. لهذا أله البابليون الشمس والقمر. فغالبا ما تصورت الحضارات القديمة أنهما يعبران قبة السماء فوق عربات تدخل من بوابة مشرق الشمس وتخرج من بوابة مغرب الشمس. وهذه مفاهيم بنيت علي أساسها اتجاهات المعابد الجنائزية.

## عند الكلدانيين

**والكلدانيون** من خلال مراقبتهم لحركة الشمس ومواقع النجوم بالسماء وضعوا تقويمهم. واستطاعوا التنبؤ من خلال دورتي الشمس والقمر بحركتهما ما مكنهم من وضع تقويم البروج، فريطوا من خلالها بين الإنسان وأقداره. واعتبروا أن حركات النجوم إنما هي خاضعة لمشيئة الآلهة. لهذا توأموا بين التنجيم والفلك. ومن خلال تقويم البروج تمكنوا من التنبؤ بكسوف الشمس وخسوف القمر. لكنهم لم يجدوا لها تفسيراً.

وكان تقويمهم يعتمد أساسا علي السنة القمرية التي لم تكن تتوافق مع الفصول المناخية.

## عند قدماء المصريين

وكان قدماء المصريين يعتقدون أن الأرض مستطيلة طويلة يتوسطها **نهر النيل** الذي ينبع من نهر أعظم يجري حولها تسبح فوقه النجوم الآلهة. والسماء ترتكز علي جبال بأركان الكون الأربعة و تتدلى منها هذه النجوم.

لهذا كان الإله رع يسير حول الأرض باستمرار. ليواجه الثعبان أبوبي (رمز قوى الظلام الشريرة) حتى يصبح خلف الجبال جهة الغرب والتي ترفع السماء. وهناك يهزم رع ويسقط، فيحل الظلام. وفي الصباح ينتصر رع علي هذه القوى الشريرة ويستيقظ من جهة الشرق. بينما **حورس** إله القمر يسير بقاربه ليطوف حول العالم. وكان القمر يعتبر إحدي عينيّه. و يلاحقه أعداؤه لفقيه هذه العين بإلقائها في النيل وينجحوا مجتمعين في هذه المهمة فيظلم القمر. لكن الإله رع يهب لنجدة عين حورس (القمر) ويعيدها لحورس.

وتمكنوا منذ 3000 سنة ق.م. بالقيام بالرصد الفلكي وقياس الزمن وتحديدده من خلال السنة والأشهر. وبنوا **الأهرامات** أضلاعها (وجوهها) متجهة للجهات الأربع الأصلية. ومن خلال هذا نجدهم قد حددوا **الشمال** الحقيقي. والفلك الفرعوني لم يهتموا به عكس بلاد الرافدين ولاسيما **بالدورة القمرية**. واهتموا بالشمس لأنها كانت ترمز للإله رع.

وفي احدى الرسومات يصور المصريون السماء على انها بقرة عظيمة, حُلِيت بطنها بالنجوم, وتحتها يقف الاله شو (اله الفضاء) ويرفعها بذراعيه.

ايضا تصور المصريون الشمس وحركاتها كأنها **عجل** ذهبي, في الصباح يولد من رحم بقرة السماء, ويكبر خلال النهار إلى ان يصبح ثورا في المساء, فيلقح امه لكي تلد شمساً جديدة في الصباح التالي.

وتصوروها أيضا بأنها جُعل يدفع الشمس نحو السماء, كما يفعل الجعل بدحرجة كرة من الروث امامه.

وتصوروها أيضا بأنها امرأة لها طفل يكبر خلال النهار, وفي المساء يصير كهلا ويختفي بعد الغروب في العالم السفلي.

عند الفرس

مفخرة الحضارة الفارسي في علوم الفلك. الأزياج جداول حسابية تبين مواقع النجوم. كان كتب الأزياج عند الفارس الساسانية. والزيج: كلمة معربة، وأصلها بالفارسية (زىگ) أي: الوتر.

بعض منجمون الفارسية:

- نوبخت الفارسي
- خيام النيسابورى
- أبو القاسم إبراهيم بن محمد الفارسي

### في الحضارة الإسلامية

نشط علم الفلك في الحضارة العربية في عدة مراحل، ولعل الاهتمام بمتابعة الأهلة لتحديد مواعيد الأشهر القمرية كان بداية العمل في هذا الاتجاه. ويعرف أن بعض العلماء العرب قاموا ببناء مراصد للنجوم في مناطق مختلفة من الدولة الإسلامية.

إبان الحكم الفاطمي برز علم الفلك بسبب اهتمام الحكام به آنذاك، وكانت المعضلة التي حاول الفلكيون آنذات حلها هي مدارات الكواكب حول الأرض، فكانوا يحاولون وضع نظرية جامعة متكاملة تحل حركة الافلاك والنجوم والكواكب، لكنها لم تولد أبداً. فقد كانت نقطة الانطلاق خاطئة دوماً، وهي التسليم بمركزية الأرض.

البيروني وهو أول من اكتشف ميل محور الأرض في دوراتها حول نفسها بالنسبة لدورانها حول الشمس، ذلك الاكتشاف الذي نسبته لنفسه كوبرنيك.

درس ابن الهيثم ظواهر **إنكسار الضوء** و**انعكاسه** بشكل مفصّل ، وخالف الآراء القديمة كنظريات بطليموس ، فنفى ان الرؤية تتم بواسطة أشعة تنبعث من العين ، كما أرسى أساسيات علم العدسات وشرّح العين تشريحاً كاملاً .

## اليوم

أهم ما في هذا العلم بالذات — علم الفلك — هو تمكنه خلال مدة قصيرة من نسخ كل جذوره السابقة.. لاشك أننا نهتم بعلم الفلك الصيني، وعلم الفلك الكلداني وغيرها.. ولكن اهتمامنا به إنما يقع في سياق تاريخي بمعظمه، أما علم الفلك اليوم فلا يسمى مصرياً ولا أمريكياً ولا أوربياً، بل هو (علم الفلك) وكل تلك الفرضيات عن قرن ثور أو ناب فيل زالت تماماً من السياق العلمي. لم يصل علم الفلك طبعاً، إلى معلومات يقينية عن كل شيء، لكنه بكل تأكيد تجاوز ونسخ كل الخرافات التي كانت مسلمات في الماضي، وأخذ عنها الحقائق فقط. في القرن العشرين، تم تقسيم علم الفلك لقسمين، **علم الفلك النظري** و **علم فلك الرصد**، على الرغم من ان بعض الفلكيين يدرسون كلا الفرعين، الا ان ذلك ليس شائعاً، لان كل من الفرعين يتطلب مهارات خاصة، و عادة ما يتخصص الفلكيون باحد هذين الفرعين.

## تصنيف علم الفلك

### حسب موضوع الدراسة

- **قياسات فلكية**: دراسة موقع الأجسام في السماء وتغيرات مواقعها . يقوم هذا العلم بتحديد الجمل الإحداثية لتحديد مواقع النجوم و طبيعة حركتها ، تحديدا خواصها الحركية التي تندرج في إطار **علم الحركة** .
- **فيزياء فلكية**: دراسة فيزياء الكون، بضمن ذلك الخواص الطبيعية (مثل **لمعان**، **كثافة**، **درجة حرارة**، **تركيب كيميائي**) للأجسام الفلكية.
- **علم الكون**: دراسة أصل الكون وتطوره. إنَّ دراسة علم الكون تندرج ضمن الفيزياء الفلكية النظرية في إطارها الأكبر.
- **علم تشكيل وتطور مجرات** : دراسة تشكيل المجرات، وتطورهم.
- **علم فلك مجري**: دراسة التركيب ومكونات مجرتنا و المجرات الأخرى.
- **علم فلك خارج المجرة**: دراسة الأجسام (بشكل رئيسي مجرات) خارج مجرتنا.

- **علم فلك النجمي:** دراسة النجوم.
- **تطور النجوم:** دراسة تطور النجوم مِنْ تشكيلها إلى نهايتها كبقايا نجمية .
- **تشكيل النجوم:** دراسة الشروط والعمليات التي تؤدي إلى تشكيل النجوم في داخل الغاز .
- **علم الكواكب:** دراسة كواكب نظام شمسي.
- **علم الأحياء الفلكي:** دراسة نشوء و تطور الأنظمة الحيوية في الكون.

المجالات الأخرى التي قد تعتبر جزء من علم الفلك:

- **علم الآثار الفلكي**
- **الكيمياء الفلكية**
- وأبسط ما يقال عن (علم الفلك) هو أنه علم دراسة الضوء القادم من الفضاء.

### حسب طريقة الحصول على المعلومات

- في علم الفلك، يتم الحصول على **المعلومات** بشكل رئيسي من الكشف وتحليل **إشعاع كهرومغناطيسي و فوتونات**، لكن المعلومات تحمل أيضاً مِنْ قِبَل **شعاع كوني** ، **نيوترونات**، **نيازك**، وفي المستقبل القريب، يمكن اعتماد **موجات الجاذبية** .
- يمكن تقسيم علم الفلك تقليدياً عن طريق تحديد منطقة **طيف كهرومغناطيسي** ملاحظ:
- **علم فلك بصري** جزءٌ عِلْمِ الفلك الذي يتخصص باستعمال أجهزةٍ لاكتشاف وتحليل **ضوء ذو طول موجة** الذي يُمكنُ أَنْ تراه **عين** (حول 400 - 800 nm). إنَّ الأداة الأكثر شيوعاً في هذا القسم هو **منظار فلكي**، مَعَ **مصور إلكتروني وأدوات الطيف** .



- **علم فلك تحت الأحمر** يتعامل مع الإشعاع تحت الأحمر (أطوال موجة أطول من الضوء الأحمر). إنّ الأداة الأكثر شيوعاً **منظار** لكن هذه المناظير تتميز بوجود حساسات للأشعة تحت الحمراء.
- **علم فلك إشعاعي** يكشفُ **إشعاع** طول موجة من المليمتر إلى ديكامتر .
- **علم فلك طاقي** يتضمّن عِلْمَ فلك الأشعة السينية، علم فلك اشعاع غاما، و أخيرا علم فلك الأشعة (فوق البنفسجي) ، بالإضافة إلى دراسات النيوترونات والأشعة الكونية .

### علماء فلك

- إراتوستينس
- ادون هابل
- لابلاس
- غاليليو غاليلي
- إسحاق نيوتن
- نيكولاس كوبرنيكوس
- كليبر

### علماء فلك مسلمون

- ابن الشاطر
- ابن يونس
- الفرغاني

### علماء فلك مسلمون معاصرون

- صالح العجيري

## مواضيع مرتبطة

- [تنجيم](#)
- [دوائر حجر](#)
- [تقويم](#)
- [كون](#)
- [النظام الشمسي](#)
- [النجوم](#)
- [المجرات](#)
- [الثقوب الدودية](#)
- [الثقوب السوداء](#)
- [نظرية الانفجار الكبير](#)
- [السنة الضوئية](#)
- [الفيزياء الفلكية](#)

## ظواهر فلكية

- [كسوف الشمس](#)
- [خسوف القمر](#)
- [بقع شمسية](#)

## تنجيمية

التنجيم أو معرفة الأسرار كمقابل للمصطلح الانكليزي (occult) من الأصل اللاتيني (occultus) تعني (السر أو المخفي) : جميع هذه المصطلحات تشير إلى قدرة معرفة الأسرار و خبايا الأمور و غالبا معرفة **فوق الطبيعي** خلافا للعادة و هي معرفة الملحوظ أو المرئي المستخدمة في **العلوم** . يستخدم مصطلح تنجيم أيضا لبيان قدرة أشخاص معينين على كشف الأسرار و المعرفة الغيبية بالأمور هذه القدرة تلبس عادة بين **سحرة** يمارسون طقوس **السحر الأسود** و بين **أولياء** و **قديسين** يكتسبون هذه الهبة بفضل إلهي عن طريق العبادات من هنا تختلط هذه الأمور بالتنجيم و الدجل أو بالأديان و **الصوفية** أو حتى بعض مدارس الفلسفة الروحية مثل **الأفلاطونية المحدثة** . بالنسبة للمنجمين فإن معرفتهم هي التي تمثل معرفة "الواقع الحقيقي" و هي علم الحقيقة لأنهم يعرفون الأمور الروحية الحقيقية و ليست الفيزيائية المادية الزائفة

## سنة ضوئية

سنة ضوئية وحدة قياس تستخدم لقياس المسافات في **الفضاء الكوني البعيد** او (**الفضاء الخارجي**) وهي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي

12

10×9.467 كيلو متر

## ثقب دودي



## ثقب دودي

الثقوب الدودية هي في الحقيقة ممرات دودية تخيلية موجودة داخل **الثقوب السوداء** لكنها حتى الآن أسيرة **الرياضيات** فهي لم ترصد بأي طريقة وذلك لصعوبة الكشف عن ما يحويه الثقب الأسود.

و كما أتى في النظرية التي طرحتها فهي قد تسمح للمسافر في أحدها بأن يخرج إلى كون آخر أو زمن آخر فهي **ممرات كونزمنية** وربما تتصل **بالثقوب البيضاء** من الطرف الآخر منها.